

8

ملحق

المزمرة

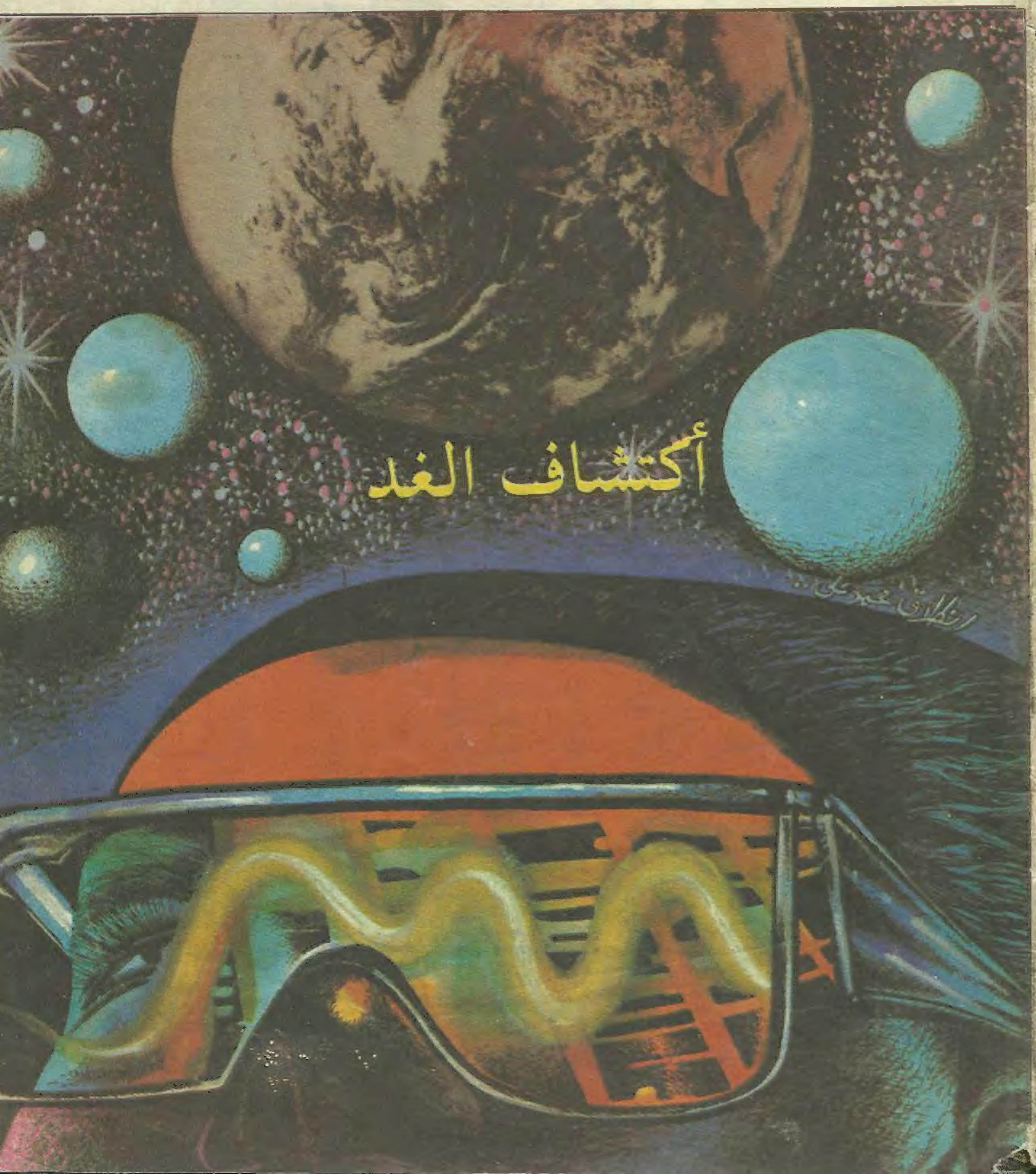
العلمي

علم وتكنولوجيا

أب ١٩٨٦

اكتشاف الغد

الخطاب في بغداد



قل لماذا؟

البطريق من الطيور التي لا تتجمد قدماء ولا تعيقها البرودة الشديدة عن الحركة حتى لو وصلت الى درجة الانجماد.

وهنا نتساءل لماذا وكيف؟ والجواب ان سبب ذلك يعود إلى وجود جهاز سيطرة يستطيع به هذا الطير التحكم في درجة حرارته وهذا الجهاز فعال جداً في هذه الطيور القطبية. ولو كانت درجة حرارة قدمي هذا الطير مرتفعة مثل بقية اجزاء جسمه فسيفقد الحرارة بسرعة



ولقد طبقت هذه التجربة على دولفين في إحدى حدائق الحيوانات، واستخدم الكمبيوتر في التفاهم مع الدولفين بهذه اللغة وبسرعة مذهلة بدأ يتعلمان كل صوت وما يرمز إليه من عمل ونادراً ما يقع خطأ وذلك لان الدولفين يحترم تسلسل الكلمات ولا يقلب الأوامر.

وقد نتساءل لماذا هذا الجهد؟ وما الفائدة منه؟ نقول: ان هذه الميزة في الدولفين قد تجعله مفيداً جداً في مراقبة البحار وبحث الإشارات عن السفن والغواصات الغريبة وتجعله مع الانسان الكائنات الوحيدتين القادرين على تقليد الأصوات.

أكدت التجارب ان حيوان الدولفين الذي يمتاز بذكائه يستطيع التقاط اشارات صادرة عن حاسب اليكتروني وليس ذلك غريباً على الدولفين، فمنذ القدم والعلاقة وثيقة بينه وبين الإنسان وفي السنين الأخيرة اهتم العلماء «بلغة» الدولفين التي هي عبارة عن صفيح سريع عال بامكاننا أن نسمعه، ومن هنا تطوع ثلاثة باحثين بنشر بحوثهم التي تؤكد أن هذا الحيوان بامكانه فهم لغة صفيحية يؤلفها حاسب الكتروني (كمبيوتر) والهدف منه تعليمه المزج بين الأشياء والأصوات والأعمال.

اللغة

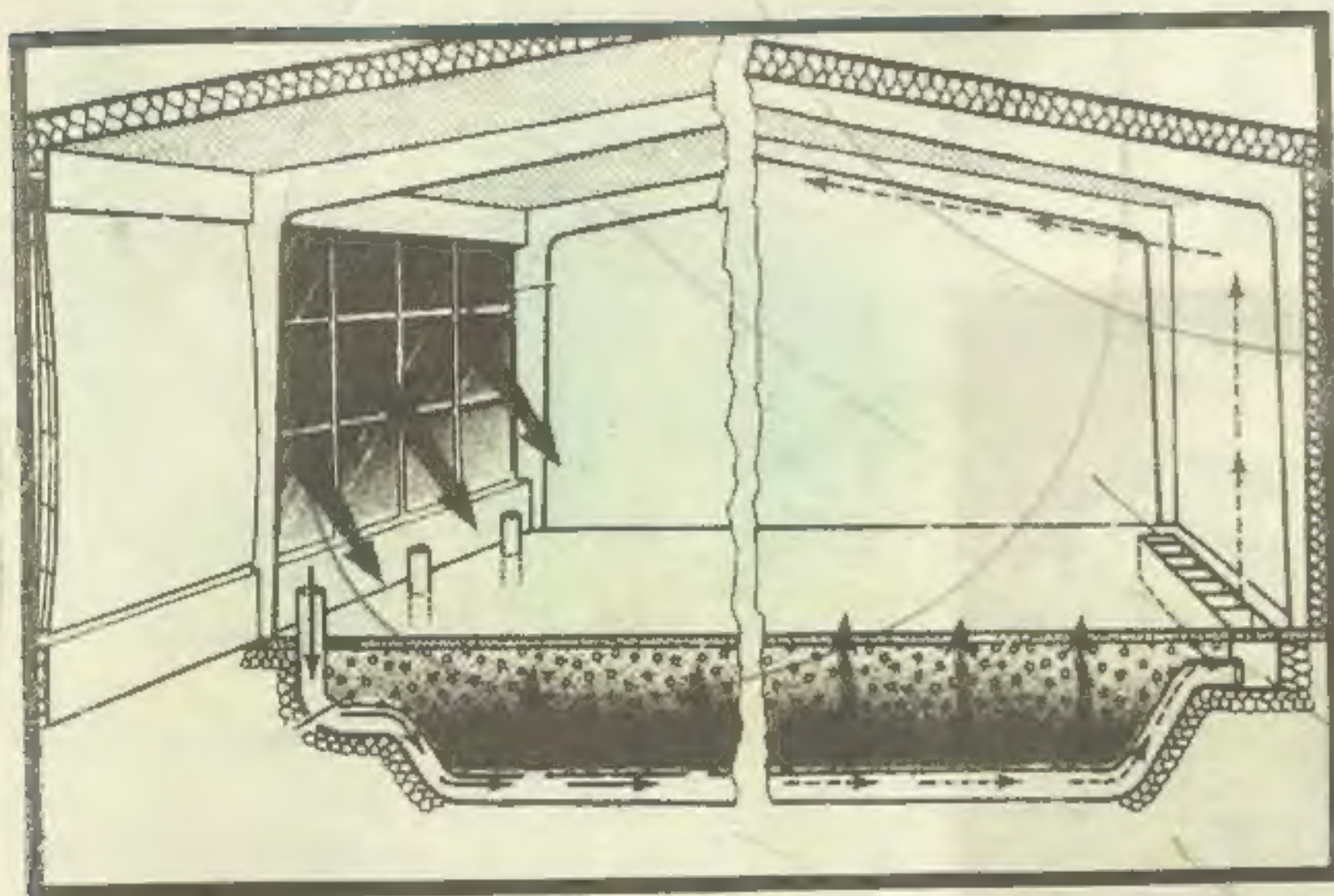
الصفيحية

يؤلفها

الحاسب

الالكتروني

مستودعات طائرات جديدة تعمل بالطاقة الشمسية



البنائات بفتحات
تهوية تفتح
أوتوماتيكياً وبابواب
واسعة تفتح وتغلق
لأسلكياً.
أما الأدوات
الكهربائية الخاصة
بالفحص والصيانة
فتعمل بالطاقة
الشمسية إضافة إلى
أجهزة تكييف الهواء
والقدفئة المركزية

لم يعد هناك مكان في
الدول المتقدمة
لمستودعات طائرات
تقليدية تعمل بالكهرباء
الاعتيادية.. وإنما
أستبدلت معظم هذه
البنائات بأخرى تعمل
بالطاقة الشمسية التي
تمتاز بكلفتها القليلة.
تتمتع هذه البنائات
بنظام عزل حراري
متطور ولقد زودت هذه

اثناء عمليتي الحمل
والتوصيل، لذلك نجد
ان البطاريق لها شرايين
واوعية دموية مهيأة
بشكل خاص لحمل
الدماء الدافئة المتجهة
الى أصابع القدم جنباً
إلى جنب مع الأوردة
الحاملة للدماء الباردة
المتجهة بالعكس لتقوم
الدماء العائدة
بامتصاص الحرارة من
الدماء المتدفقة وبهذا
فان الدورة الدموية
يمكنها أن تصل إلى
مستوى عال من
التنظيم وكاف لبقاء
أنسجة القدم حيّة،
وبهذه الأنسجة وهذا
التنظيم الدقيق تواصل
حياتها وتصمد وتواصل
حركاتها ونشاطاتها
حتى في البرودة
الشديدة.



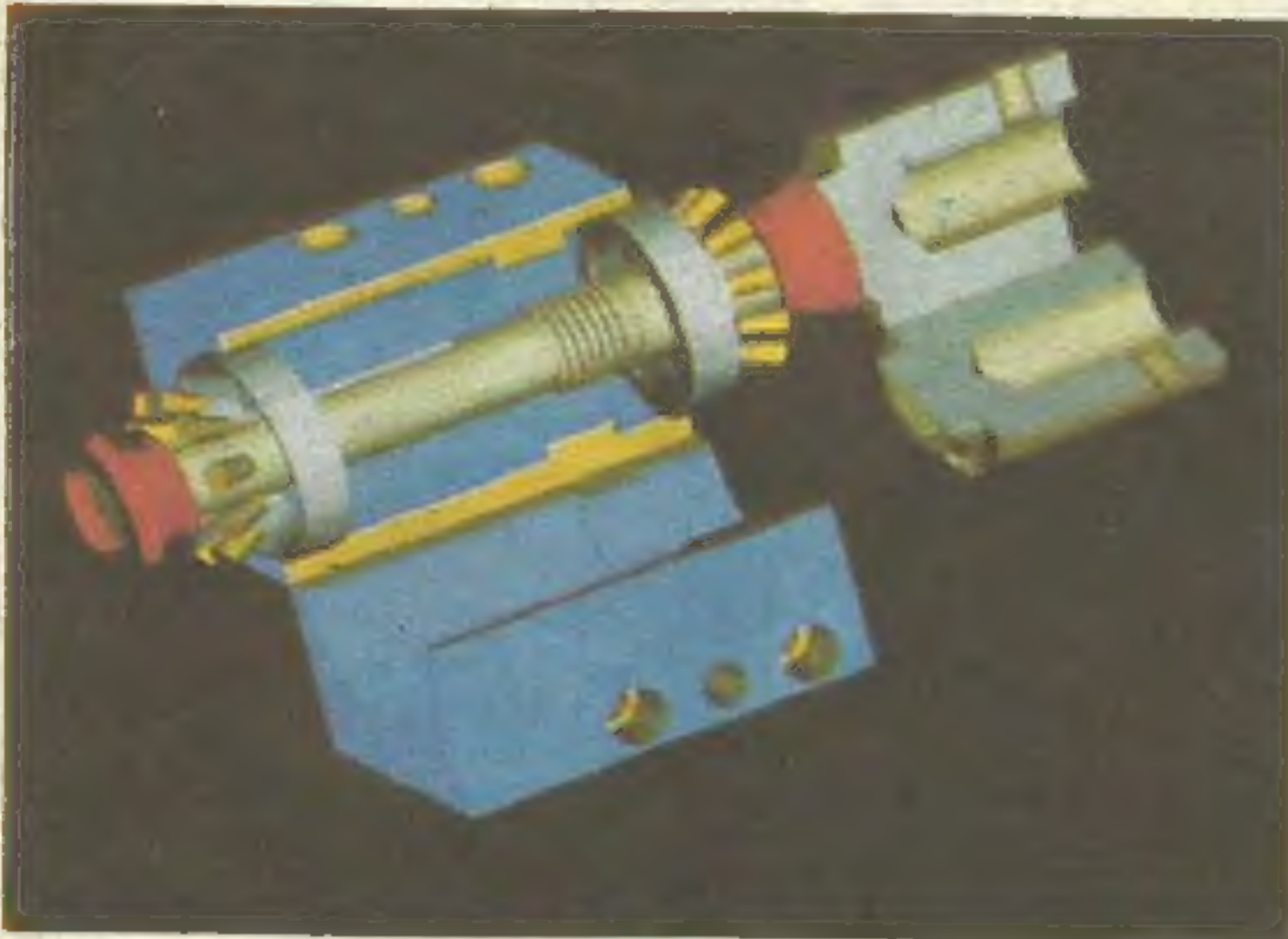
في هذا العدد



■ كيف ينافس

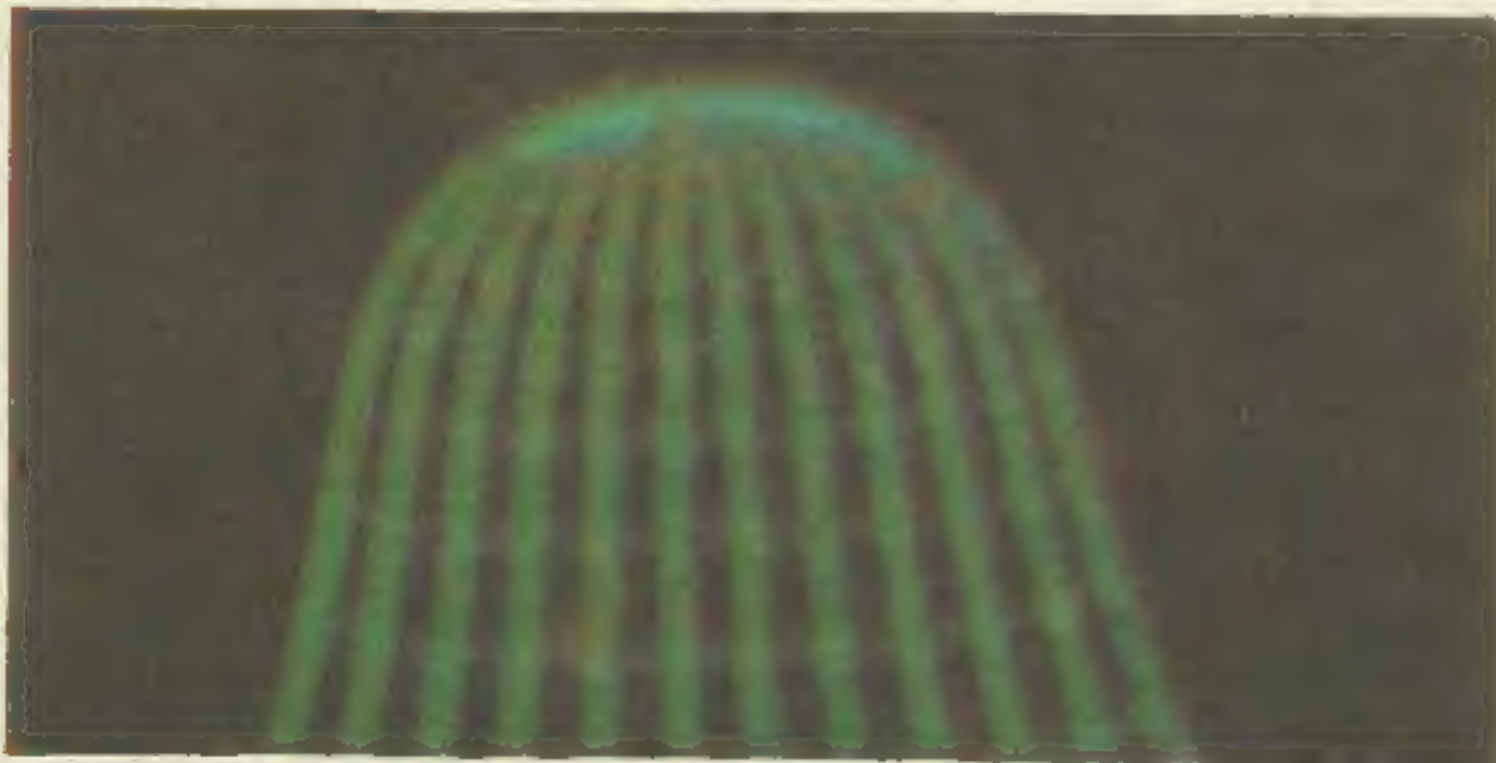
البصل عيادات

الأطباء؟ ص ١٠



■ التصميم بالحاسب الإلكتروني .

كتاب ملحق علم وتكنولوجيا ص ١٣ - ٢٠



■ المستقبل يحل مشاكل العالم ص ٢٦

بصدر كل شهر عن

وزارة الثقافة والاعلام . دار ثقافة الأطفال

المدير العام رئيس مجلس الادارة
فاروق سلوم

سكرتير التحرير - معد قياض

الهيئة العليا المشرفة .

د . نزار العاني

د . منذر النعمان

د . حسن خالد

صلاح محمد علي

شفيق مهدي

الاشراف الفني - سهاد علي

العنوان

بغداد - الصالحية

مكتب بريد ٨ شباط

صندوق بريد ٨٠٤١

سعر النسخة ٢٥ فلسا

دار الحرية للطباعة - بغداد

كانت الساعة قد تجاوزت الثامنة فجراً . الفضاء هذا الفجر يبدو صافياً تماماً من الغبار . وهذا ما شجع بعثة قسم الفضاء والفلك في مجلس البحث العلمي أن تنصب مراصدها الفلكية وتضوئها نحو نقطة معينة . النجوم بدت بعدد حبات الرمل عند ساحل بحيرة الحبانية ، حيث تم نصب التلسكوبات . والمراصد الفلكية من هناك شاهدت بوضوح قام مذنب هالي الذي شغل الدنيا ايام شهري آذار ونيسان حيث بدا واضحاً للعيان هذا المذنب الذي سوف لن أراه مرة أخرى . ذلك لأنه يظهر مرة كل (٧٩) سنة . وبحركة بسيطة للمرصد حيث تم توجيهه نحو كوكب سابع في ذلك البحر الهائل . فوجدت بكرة بيضاء حولها حلقة صفراء ذهبية . هذا هو كوكب (زحل) . وعندما جعلت المرصد يتحرك بصورة عشوائية باتجاه مئات النجوم والكواكب . كان المدى المدهش يسرقني من كوكب الأرض نحو . وكان القمر هو اقرب الكواكب إلي حيث بدت قوّهات مراكبة واضحة تماماً . انه رصد المستقبل . وفي عطية اكتشاف الغد قريب . ذلك ان هناك

احصائيات دقيقة لحركة تلك الكواكب ودورانها حول محورها . عندما قررت عيني ذلك المرصد أدركت مقدار دهشة العالم الفلكي الايطالي غاليليو غاليلي . يوم أعلن عن دوران الأرض حول محورها وحول الشمس . وأثبت بان مركز الكون هي الشمس وليست الأرض كما كانوا يعتقدون . ذلك أن الاكتشاف يعني الدهشة والمفاجأة .

ولقد بات الانسان حريصاً على معرفة ماذا سيجري في الغد ؟ حتى المرأة الحامل صارت تعرف تماماً . ومنذ شهر حملها الأولى ماذا سوف تنجب . ولد أم بنت يوساظة أجهزة الميكرونية متطورة . كما ان علماء الجيولوجيا صاروا يعرفون موعد حدوث الزلازل والهزات الأرضية وانفجار البراكين .

ولكن هذا يقودنا الى سؤال مهم : هل سيفقد الغد سر مفاجاته ؟ هل ستتنازل الطبيعة عن غرائبها اليومية ؟ أقول : لا أعتقد ذلك . فمهما أوغلنا باكتشاف الغد . فإن الغد . ذلك الزمن المجهول يخفي لنا المزيد . المزيد من المفاجآت .

معد شياطين

الطريقة تحظى بأهتمام متزايد من قبل الناس وتحظى بالمكانة الأولى .
- وسنتحدث الان عن تجميد بعض الاغذية :

حفظ

الأغذية بالتجميد

تجميد اللحم :

اعتاد الناس من تجميد اللحم بأشكال مختلفة فمنه من تجمده كقطع كبيرة ومنه من تجمده كقطع صغيرة وهناك آخرون يعمدون على ثرم اللحم قبل تجميده، وهنا يجب أن نعلم بأن عمليات التجميد هي الأخرى تعتمد على أسس، فهناك التجميد السريع وهناك التجميد البطيء . وهناك التجميد السريع جداً باللامسة للغازات السائلة، فالتجميد البطيء يعتمد على تخفيض درجة حرارة القطعة من صفر الى (-39) م في فترة ١٢ - ٢٤ ساعة . أما التجميد السريع فهو يعمل على خفض درجة حرارة القطعة من صفر مئوي الى (-39) م بفترة نصف ساعة ويستمر تعرض المادة في الحالتين الى أن يصل بالتدريج (-23 م) . ويجب أن نعلم بأن عملية التجميد البطيء تعمل على تكوين بلورات ثلجية كبيرة

بينما التجميد السريع يعمل على تكوين بلورات ثلجية صغيرة .
وهنا يجب أن نعلم بأن البلورات الثلجية تعمل على تمزيق الجدران الخلوية عند

فيزياوي غير مرغوب حيث
نسبة الفقد بالسائل الحلوي
تكون كبيرة .

الاذابة بعكس البلورات
الصغيرة وبذلك نرى بان المواد
الغذائية المخزونة بالطريقة
البطيئة تكون ذات شكل

تجميد التمور :

لقد ثبت نتيجة التجارب بان
عملية التجميد تكون ذات فائدة
لثمار النخيل في مرحلة الخلال ،
حيث ان هذه المرحلة تتميز
بنسبة رطوبة ما بين ٤٠ - ٥٠ %
، وهذه النسبة عالية لذا
تأثيرها على نسيج الثمرة كبير
عند عملية الاذابة . اما لماذا
يستحسن اخذ مرحلة الخلال
الاصفر ، بدلاً من الرطب في
عملية التجميد هو للحصول على
ثمار متجانسة حيث في مرحلة
الرطب تكون الثمرة على جزئين
جزء محتفظ بصفات الخلال
وجزاء اخر يكون بشكل لين .

تجميد الاغذية المطهية

عملية الطبخ تقضي على كثير
من الاحياء المجهرية لذا فانها
تستخدم في الاغذية كافة ،
اللحوم ، الدواجن ، الاسماك
والفواكه والخضر ومنتجات
الخبز ولكن رغم كل ذلك فلا
يمكن للحرارة ان تقضي على
سموم المكورات العنقودية
وكذلك المكورات المعوية .
ويجب ان نعلم بان الغذاء بعد
عملية الطهي يكون اكثر عرضة
للتلوث ويكوّن بيئة ملائمة أكثر
لالنشاط الميكروبي . علماً بان
عملية الطهي ستجعل المادة
الغذائية تفقد كثيراً من صفاتها
الفيزياوية .





الجديدة ، صغيرة لا يزيد قطرها عن ١٢ سنتمتراً فقط ، وان كان وقت التسجيل والاستماع إليها لا يختلف عن وقت الاستماع الى الأسطوانة العادية التي يبلغ قطرها ثلاثين سنتيمتراً وهي تتسع لتسجيل ساعة كاملة ولكن بوجه واحد .

وميزتها صغر حجمها وعدم تأثرها بالغبار او التقشر بسبب حفظها بغطاء وقائي جيد .
إلا ان عملية تصنيعها

تعتمد الأسطوانة الجديدة على سقوط شعاع من اشعة الليزر على اسطوانة دائرية مصنوعة من مادة خفيفة شفافة ، ويسري هذا الشعاع على الأخاديد المحزوزة في الأسطوانة مطلقاً الاصوات المسجلة عليها .

وقد قامت عدّة شركات أوربية بصنع هذه الأسطوانة بعد جهود بحث استغرقت أكثر من عشر سنوات . والأسطوانة

اسطوانة

المستقبل تخرج

من غرفة

العمليات

اعداد: منى سعيد



تحتاج الى جوّ اشبه بجوّ غرفة العمليات في المستشفيات . فنظرا الى صغر درجة الاختلاف في ارتفاع أو عمق الاختدود المحفور على الأسطوانة ، فلا ينبغي أن توجد أية ذرة غبار يمكن أن تشوّش على شعاع الليزر أثناء قيامه بتسجيل الاصوات عليها . بل ، ان كل ذرة غبار لا ترى بالعين المجردة ، يمكن أن تفسد عملية التسجيل تماما . والاختدود الحلزوني المحفور عليها دقيق جداً ، إذ يقدر بجزء ونصف من ألف جزء من الملمتر !

وقد قامت الآن الشركات المنتجة بصنع عدد لا بأس به من الاسطوانات التي تحوي الوانا من الموسيقى الكلاسيكية وبعض الاغاني الشعبية الاوربية . ويقدر سعر الاسطوانة الواحدة بعشرة دنانير فقط ، في حين يرتفع ثمن جهاز الاستماع اليها ، والذي هو أقرب الى جهاز التسجيل الاعتيادي من حيث الشكل .

في الصور المرفقة ، نشاهد عملية تحرير الصوت بوساطة الشعاع . كما نشاهد حجم الأسطوانة الفعلي . أما الصورة الثالثة ، فتمثل حجم الاسطوانة العادية بالنسبة إلى حجم الاسطوانة الجديدة وهي تمثل ٦ : ١ .





... ينافس أدوية الأطباء !

الفم ولطهرنا اسناننا تطهيراً كاملاً واصبح الفم كأحسن ما يكون من التعقيم بل حتى الابخرة المتصاعدة من البصل عند تقشيريه وتقطيعه تكفي وحدها لقتل الجراثيم . والباحث الروسي الشهير ب -توكين اختبر خواص (١٥٠) صنفاً من النبات وعند النتيجة وضع البصل على رأس قائمة النباتات القاتلة للجراثيم بل راح ابعد من هذا حين قال : ان البصل قادر على قتل جراثيم التيفوس المقاومة .

والعرب ... عزيزي القارئ .. أول من عرفوا

بنفسه ان البصل يشفي ثمانية وعشرين مرضاً ... اذن ... لا يبقى شك في صحة عنوان الموضوع ولكي نتأكد كما تأكد من قبلنا (يلاين) علينا ان نعرف ان البصل مكون من زيت كبريتي طيار ويحتوي على مواد طبية بعضها شكري والاخر غروي عدا مقدار كبير من حامض الفسفوريك وكمية وافرة من فيتامين ب و ج .

ويقول القدماء ورجال علم الطب الحديث اننا لو مضغنا قطعة واحدة من البصل ولمدة دقيقة واحدة لقضينا حتماً على كل الجراثيم الكامنة في

البصل هو النبات الوحيد الذي لم يختلف على فوائده علماء العصر القديم ورجال العلم الحديث، فما اعتقده القدماء اكتشفه وايده علماء العصر الحاضر مع فاروق واحد هو ان القدماء كانوا احرص منا بل وانجح في استعمال نبات البصل ومعالجة شتى الامراض بهذه المادة

أحد علماء الطبيعة القدامى وبالضبط كان اسمه (يلاين) قال بعد ان تأكد

مزايا البصل وكانوا
يعصرونه نيتاً ويستخرجون
عصيره ليمزجوه باللبن
البارد حتى يكون المزيج
أجود علاجاً لمرض
الاستسقاء .

اما الرومان واليونانيون
القدماء فكانوا يستعملونه
بشكل خاص لمقاومة مرض
الزلال وتصلب الكبد .. اذا
اردت ان تتخلص من السممة
وتخفف وزنك من دون أن
تحرّم نفسك من لذيذ الطعام
فما عليك الا ان تتناول كمية

من البصل مع الاغذية لان
البصل يطرد الاملاح من الدم
والانسجة ويزيل المواد
الشحمية الضارة .

وفي زمن حديث من حياتنا
الحاضرة استعمل البصل في
تنبيه الجهاز التنفسي ومنع
القيء وخصوصاً بعد تعاطي
الادوية الكريهة ومعالجة
بعض الامراض الجلدية .

واهم ما يجب ان تعرفه ..
عزيزي القاريء .. ان البصل
يعتبر من اجود واقوى
الخضار مفعولا في تنقية

الكليتين ومعالجة المغص
الكلوي .

الحديث عن البصل واسع
ولكن لنتوقف عند آخر ما
قاله العلماء الانكليزي في الوقت
الحاضر عن البصل :

ان البصل يفتح الذهن
ويخفف ضغط الدم ويساعد
على ترطيب القلب ويجعله
اكثر دقة وحنانا ومرونة ...
اذن يحق لنا ان نسميه
محصول الصحة والحب
والحنان وان نقدم له الوفاء
بالاكثار من زراعته .



رؤسها في معصرة

كانت قبل ثماني دقائق اي (ماضي الشمس).

وهكذا هو الحال مع النجوم البعيدة جداً والتي يستغرق ضوءها في الوصول اليها عشرات او مئات او آلاف السنين وحتى ملايين . وذلك بسبب بعدها الكبير عنا . والنجوم التي تراها اليوم انما نرى صورتها التي يحملها اليها ضوءها الذي انطلق منها قبل سنين عديدة . ربما ان هناك نجوماً نراها . ولكن لم يعد لها وجود الان لأنها اما انفجرت او انكششت او تغيرت هياكلها فمن يعلم كيف هو حال الكون الان ... فنحن لا نرى من الكون الا ماضيه .

صالح مهدي حبيب

ينطلق الضوء بسرعة ٣٠٠٠٠٠ كيلومتر بالثانية . فهو أسرع شيء في الكون على الإطلاق . وهناك حقيقة علمية ثابتة هي اننا لا نستطيع ان نرى الأشياء ، إلا بعد أن يصل الضوء الصادر منها او المنعكس عنها الى أعيننا ...

ولذلك لا نرى الشمس إلا بعد أن يصل نورها اليها . فنبحرنا . ولما كان على الضوء القادم من الشمس أن يقطع مسافة كبيرة من الفضاء تقدر بحوالي ١٥٠ مليون كيلومتر حتى يصل الأرض فان هذا سيستغرق ٨ دقائق تقريباً . أي اننا سنشاهد الشمس بعد ثماني دقائق من شروقها . ولو نظرنا الى الشمس المشرقة في لحظة ما فنحن لا نرى الشمس في نفس اللحظة وانما نراها كما

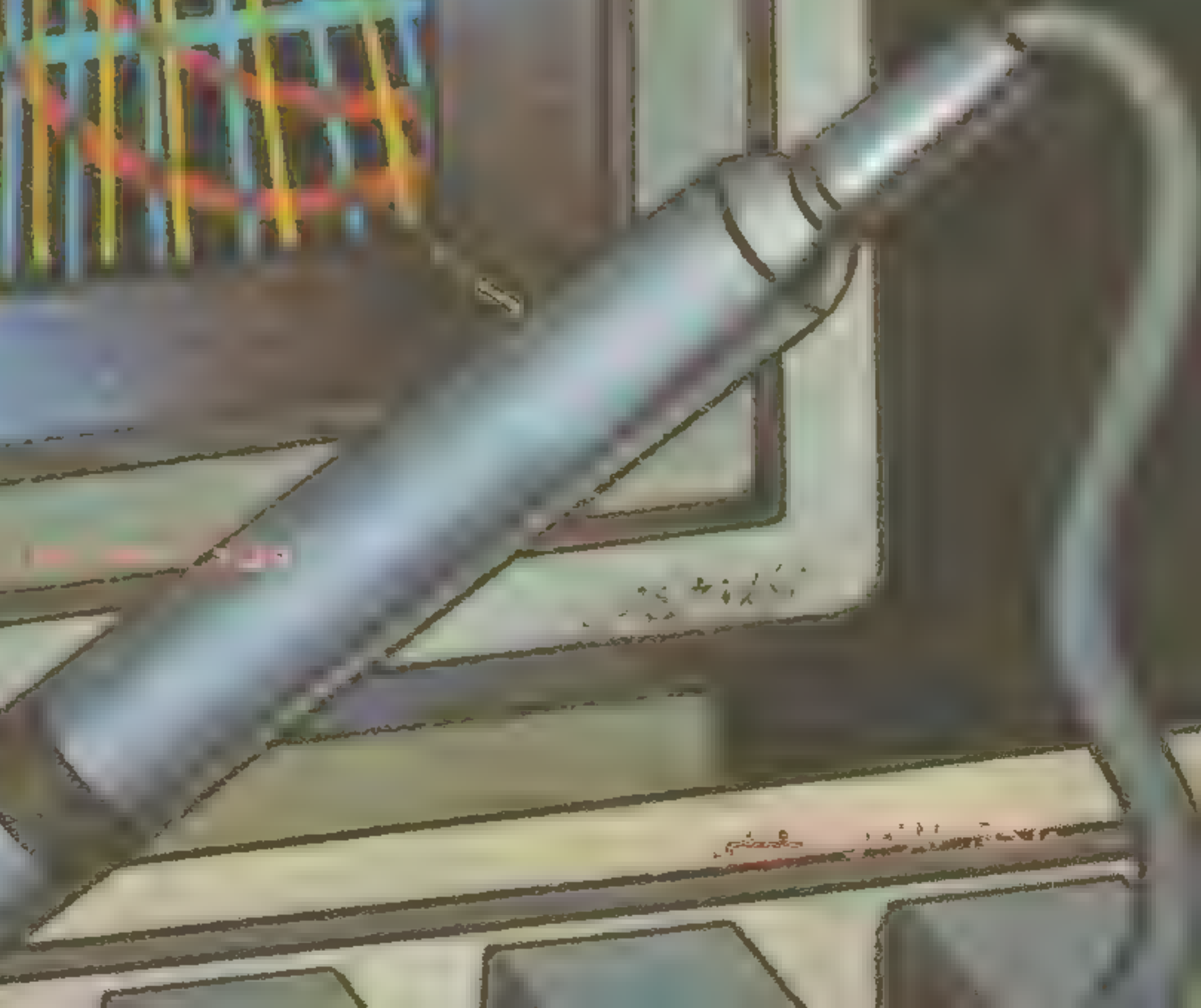


کتاب

ملحق

علم و تکنولوجیا

ایستاد
ایستاد
ایستاد



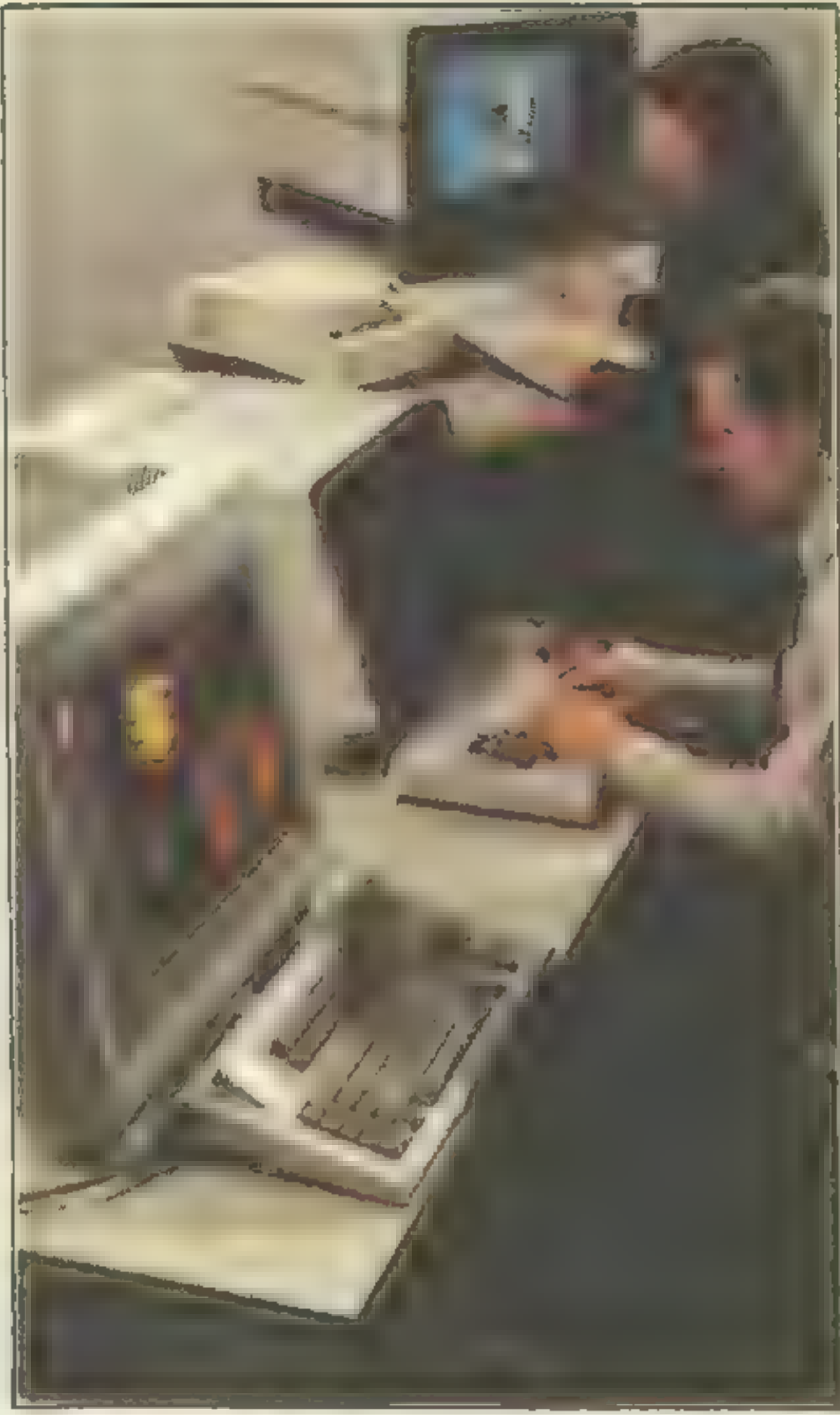


التصميم بالحاسب الاليكتروني

التصميم ، لغرض زيادة الانتاجية وكما ذكرنا ، بينما تقوم الحاسبات التجارية بمعالجة البيانات الرقمية فان منظومات التصميم المسندة بالحاسب ، تقوم بتخزين واسترجاع ومعالجة وعرض الرسوم والاشكال ، بسرعة هائلة ودقة كبيرة ، وبهذا يمكن لمهندس التصميم إنجاز كمية أكبر في وقت أقل ، مما يساعد على التغلب على مشكلة نقص الخبرات والمهارات في مجال التصميم وذلك بزيادة انتاجية الكوادر الحالية كما ان نوعية المنتجات النهائية لهذا التصميم تكون أحسن كثيرا بالإضافة الى أن استخدام المواد والطاقة اللازمة لتصنيع تلك المنتجات سوف يكون أقل مما هو الحال عند إتباع الطرق الاعتيادية

إن كثيرين منا يعتقدون اعتقاداً خاطئاً بأن استخدام الحاسبات الاليكترونية ينحصر فقط في نظم وتطبيقات معالجة البيانات الرقمية والابجدية فيما يعرف باسم معالجة البيانات، ونودّ ان تجذب الانتباه في هذا المقال الى تطور حديث ظهر في تطبيقات نظم الحاسبات الاليكترونية وفيه يقوم الحاسب الاليكتروني بمعالجة الأشكال والرسوم . وتعرف تلك النظم «التصميم بالحاسب الاليكتروني» .

إذن ما المقصود بـ«التصميم بالحاسب الاليكتروني» ؟ نشار الى تلك النظم بالرمز (CAD) وهو اختصار لمصطلح يشير الى دمج استخدام الحاسبات في عملية

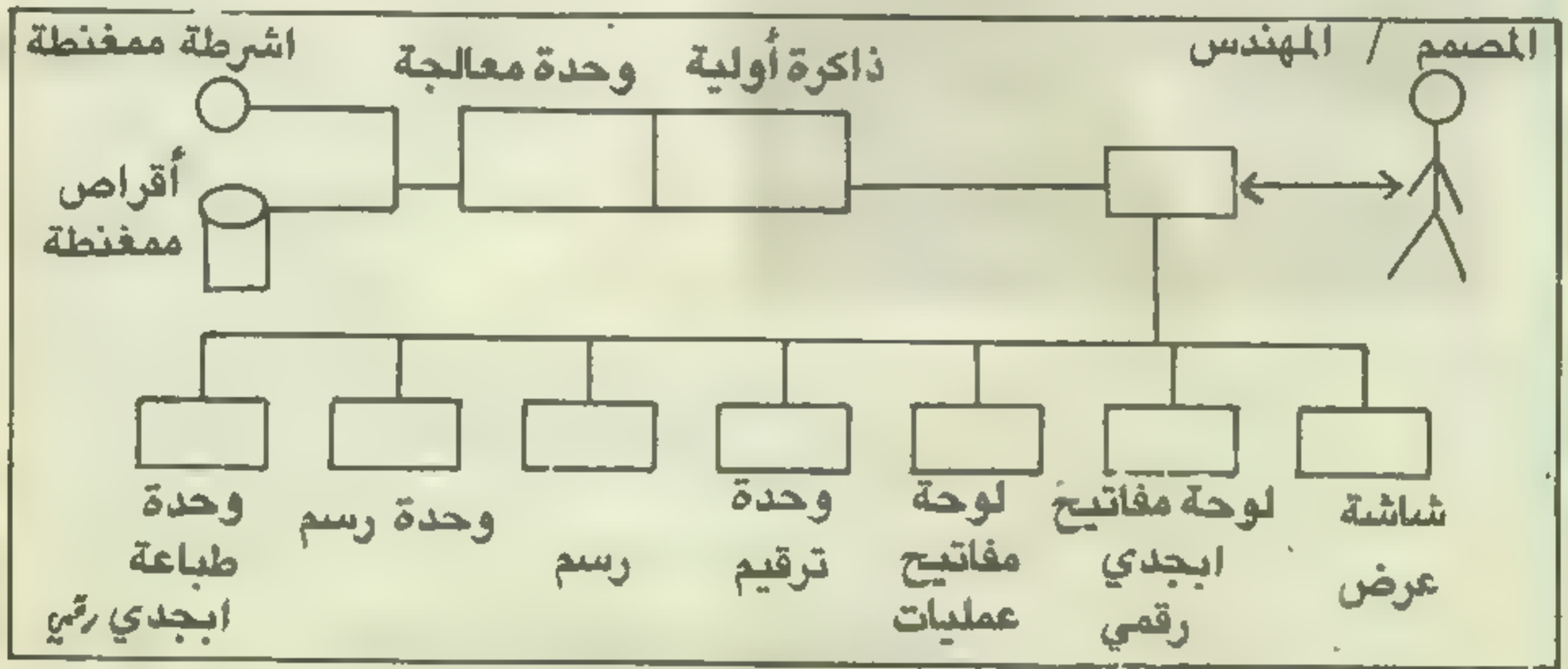


والآن لنلقي نظرة الى المكونات الاساسية
 لنظم التصميم بالحاسب الاليكتروني ..
 يقع في مركز القلب من نظم التصميم
 بالحاسب الاليكتروني مايسمى بمحطة
 التصميم او مايعرف بمحطة العمل .
 ويقوم المهندس عن طريقها بالتخاطب مع
 نظام الحاسب الاليكتروني لغرض اتمام
 عملية تصميم المنتج المطلوب ، بدرجة
 تفصيل كبيرة ، ويقوم بمتابعة التطور في
 عملية التصميم التي يقوم بها بشكل مستمر
 على شاشة عرض تشبه شاشة التلفزيون .
 حيث تظهر له الرسوم التصميمية على
 الشاشة ويستطيع تعديل تلك الرسوم او
 ادخال رسوم جديدة عن طريق اوامر
 يصدرها للحاسب الاليكتروني ، وبدون ان
 يرسم خطا واحد على اية ورقة .. وفور ان
 يتوصل الى التصميم النهائي الذي يراه
 مناسباً ، يمكنه إصدار أمر الى الحاسب
 الاليكتروني باستخدام (او طبع) ذلك
 التصميم على ورق . او بتوليد شريط ممغنط
 عليه، ان ذلك التصميم يمكن استخدامه فيما
 بعد لتوجيه وتسيير الآلات التي تصنع
 القطعة والتي تم تصميمها .



ويمكن للمصمم في أثناء التصميم أن يجري باستخدام الحاسب تحليلات هندسية معقدة على التصميم . ويستطيع تكوين تقارير وملاحظات حول أي أخطاء تصميمية محتملة . وبشكل عام يتكون أي نظام تصميم بالحاسب الاليكتروني من أجزاء يتركب منها النظام سواء في أجهزته أو برامج النظام ويمكن للمصمم أن يختار الأجزاء المناسبة الاحتياطية فقط . فعلى سبيل المثال تقوم الشركات الهندسية باختيار الأجزاء المناسبة لإتمام عمليات التصميم . أما الشركات المصنعة فتقوم باستخدام تلك الأجزاء المناسبة لعمليات التحليلات والتصنيع والاختيار .

ولننظر مثلاً الى الأجزاء المكونة لنظام التصميم بالحاسب المستقل بذاته . فسوف تجده يشتمل على وحدة معالجة مركزية من طراز الحاسبات الصغيرة وذاكرة ضخمة السعة لتخزين البرامج والأشكال بالإضافة الى برامج النظام نفسه . وإلى جانب ذلك سوف تجد (وحدة طرفية) أو (محطة عمل) تحتوي شاشة عرض ، وقد تحتوي على وحدة ترقيم ولوحة رسوم ولوحة مفاتيح عمليات ولوحة مفاتيح ابجدية رقمية بالإضافة الى وحدة لطباعة التقارير وأخرى لطباعة الأشكال ويوضح الشكل أدناه مخططاً لتلك الوحدات



ويجب ملاحظة أنه يمكن للنظام الواحد أن يحتوي عدة أنواع من وحدات التخزين ذات السعة الكبيرة ، مثل الأقراص الممغنطة أو الأشرطة الممغنطة أو الحافظات .. وايضا يمكن للنظام الواحد إسناد أكثر عدد من (محطات عمل) لتحتوي أكثر من وحدة للطباعة أو لرسم الأشكال ووحدات اخراج مايكروفلمية ... وفي العادة يكون النظام قادراً على تشغيل أكثر من (وحدة طرفية) يستخدمها مهندسو التصميم في وقت واحد

بحيث يتشاركون في استخدام ذاكرة الحاسب وبرامج المعالجة المخزونة ، ويمكن لكل مصمم إتمام أي مرحلة تصميمية بوساطة وحدته الطرفية بغض النظر عما يفعله الآخرون .. هناك نقطة مهمة يجب الانتباه لها هو أن زيادة الإنتاجية في عملية التصميم تتوقف الى حد بعيد على درجة كفاءة النظام التخاطبي بين المصمم الجالس أمام محطة عمل التصميم وبين الحاسب الاليكتروني . وهناك عدة طرق ووسائل



مستخدمة لزيادة هذه الكفاءة ومنها على سبيل المثال نظام يتيح للمصمم إختيار العملية التصميمية ببساطة عن طريق توجيه قلم الكتروني نحو مواضع محددة عليه العملية المطلوبة على لوحة ، وبمجرد القيام بذلك يقوم الحاسب بتنفيذ العملية المطلوبة ، وعرض الشكل الناتج عنها على الشاشة . وعلى سبيل المثال يمكن انجاز العمليات مثل (ارسم خط) او (قم بتكبير جزء معين) .. الخ . وعلى هذا المنوال يمكن للمصمم بحركة واحدة بالقلم أن يتم عمليات معقدة مثل تكبير الشكل ، تدوير الشكل ، حذف جزء من الشكل ، اضافة جزء الى الشكل ... الخ وهكذا تظهر سهولة وكفاءة النظام التخاطبي بين المصمم والحاسب . ومن جانبه فان النظام يقوم بإخطار المصمم بأي خطأ في التصميم وذلك باظهار رسالة على الشاشة تخبره بذلك كما يمكنه اضافة رموز وحروف تم تحديدها مسبقاً على الشكل التصميمي في المواضع التي يحددها المصمم .. وأخيراً بعد الإنتهاء

من عملية التصميم ، يقوم الحاسب بتخزين التصميم النهائي على ملف او قاعدة بيانات خاصة بالمشروع او المنتج المعين . وبهذا فان أي تصميم قام باعداده أي فرد من فريق التصميم سوف يكون متاحا لكل فرد مسؤول عن تعديله وبذا يتم تفادي إدخال معلومات مكررة . كما أنه عند إجراء تغيرات أو تحسينات على التصميم تصبح النسخة الجديدة متاحة للجميع وعندما يقوم الحاسب بتخزين التصميم على قاعدة البيانات يقوم في نفس الوقت بتخزين أبعاد التصميم ومواصفاته بشكل أبجدي رقمي ، بحيث يمكن إستدعاء كل البيانات الخاصة بجزء معين ، بمجرد إدخال الرقم المميز لذلك الجزء فمثلاً يمكن أستخراج قائمة بالمواد المستخدمة لتصنيع الجزء لارسالها الى دائرة المشتريات للحصول على تلك المواد .. ويمكن أيضاً أستخراج تقارير التحليلات الهندسية الخاصة بحسابات المساحات والحجوم والاوزان المتعلقة بالجزء الذي تم تصميمه .

بعض التطبيقات التي تستخدم في نظم التصميم بالحاسب الاليكتروني

١- تصميم وتصنيع الدوائر الاليكترونية المطبوعة والدوائر المتكاملة ويتم في ذلك التطبيق الاستعانة بتنظم التصميم بالحاسب الاليكتروني في تصميم الدوائر ثم أستخراج ذلك التصميم على شريط لتسيير الآلات لتجهيز وتصنيع تلك الدوائر

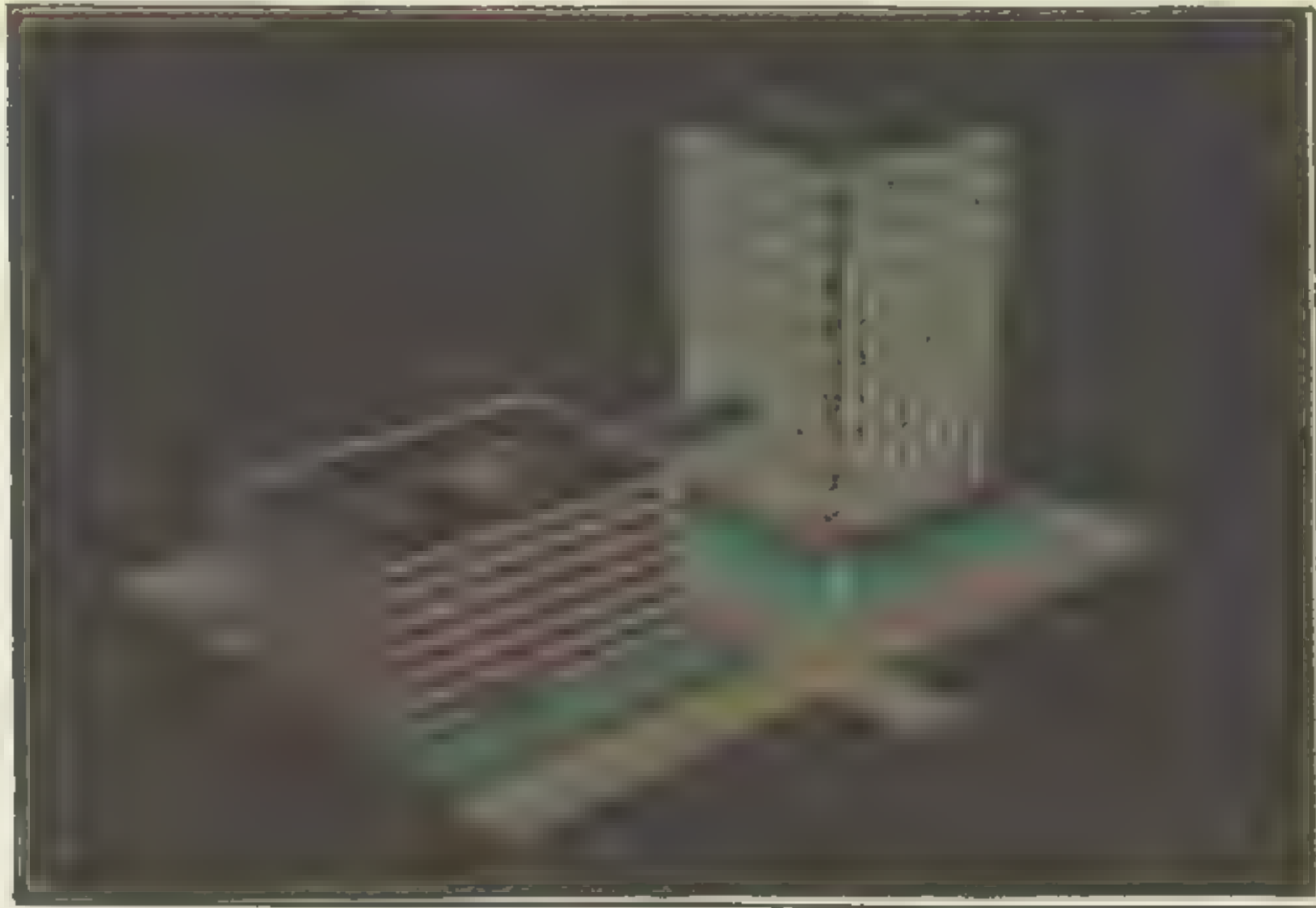




٢- تصميم الأجزاء الميكانيكية وتصنيفها :-

يقم في هذا التطبيق استخدام نظم التصميم بالحاسب في تصميم الأشكال الهندسية للقطع والأجزاء الميكانيكية، وأجزاء التحليلات الهندسية عليها وتوثيق

ابعادها، وخصائصها، والمواد الخام، والخطوات المطلوبة لتصنيعها، وايضا يمكن استخراج شريط ممغنط لاستخدامه في تسير آلات التصنيع اوتوماتيكياً لإنتاج القطع التي تم تصنيعها.



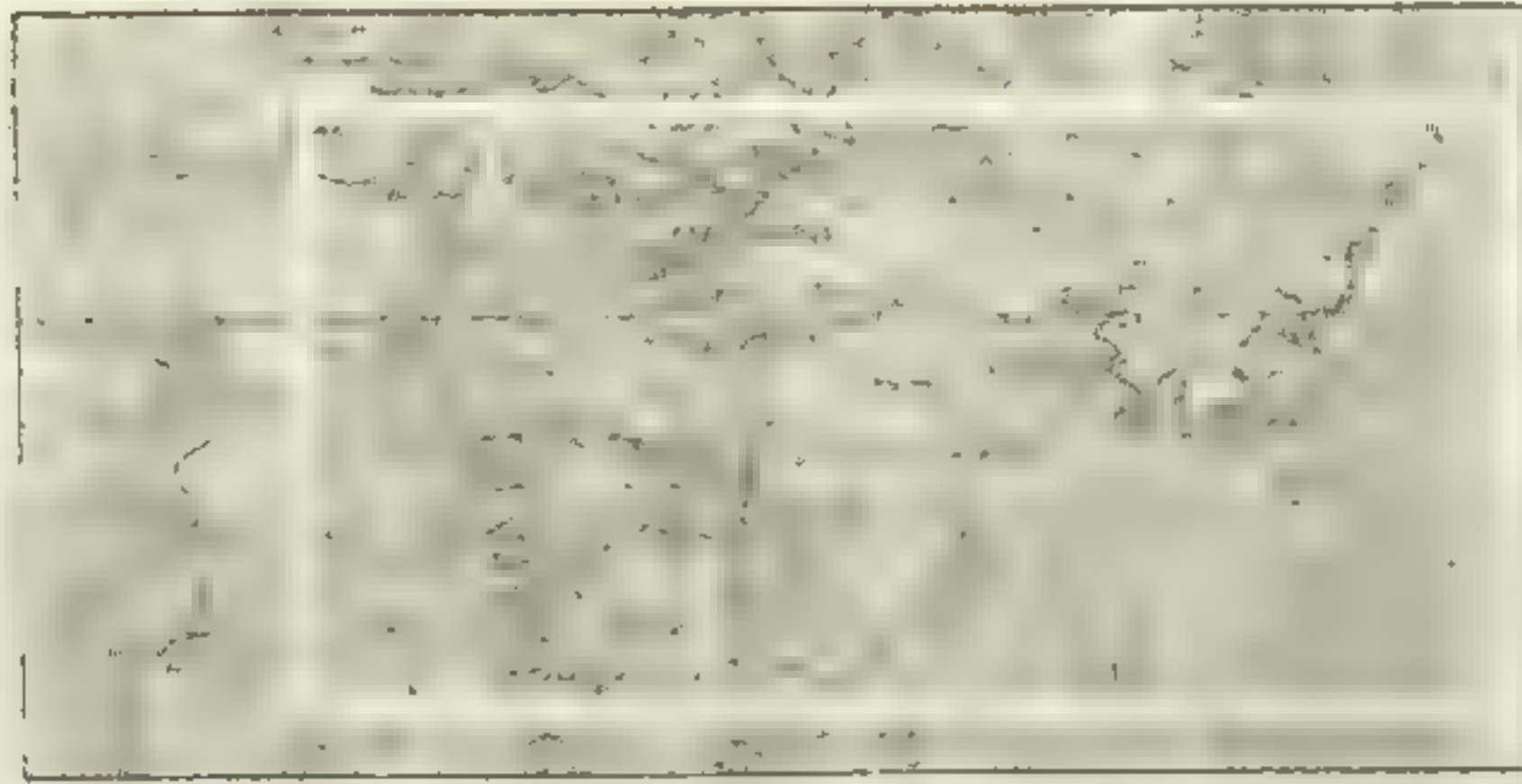
٣ - التطبيقات الخاصة بالهندسة المدنية والتصاميم الخاصة بالهندسة المعمارية :-

ويتم في ذلك، التطبيق استخدام نظم التصميم الأليكترونية في تصميم المباني الصناعية ومخططات الوحدات

التصنيعية، وإجراء التحليلات الهندسية اللازمة. وطباعة تلك الرسوم الهندسية الخاصة بتلك التصاميم للاستعانة بها في عملية البناء والإنشاء

٤ تطبيقات الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية :-

ويتم في هذا التطبيق استخدام نظم (تصاميم بالحاسب الالىكتروني) وذلك لترقيم الخرائط وتخزينها على ملفات الحاسب واسترجاعها عند اللزوم .. وضافة أي أشكال أو معلومات جغرافية ، أو خاصة بالمرافق ، كشبكات المياه والكهرباء إليها . ويخدم كل ذلك عمليات تخطيط المدن أو تخطيط شبكات المياه والمرافق بشكل عام ... الخ



وهكذا يتضح لنا ان هناك فوائد كثيرة ومزايا متعددة لاستخدام نظم التصميم بالحاسب الالىكتروني في تلك التطبيقات المتنوعة وتلخص النقاط التالية بعض تلك القواعد والمزايا :-

- زيادة انتاجية المهندسين والمصممين باختزال الوقت المطلوب لعملية التصميم وذلك عن طريق استخدام الحاسب
- تقليل عدد المصممين المشتركين في المشروع كنتيجة لزيادة انتاحياتهم ..
- تحسين مستوى التصميم الناتج ونوعيته .
- لتسهيل عملية احتساب الكلفة بالنسبة

- للمشاريع بعد انتهاء التصميم
- سهولة طباعة ورسم التصميم والكف على وحدات طباعة مختلفة ..
- سرعة إجراء التعديلات على التصميم وسرعة إعادة احتساب الكلفة بالنسبة للمشاريع
- سهولة توثيق التصميم أو التصنيع ، واستخراجه على وحدات طباعة ، أو رسم وحفظه على وحدات تخزين مغلطة ، لاستعادتها حين الطلب
- الاستخدام الأمثل للمواد الخام في التصنيع ، أو البناء والحد من الإفراط في استخدام المواد الخام .

البرمجة بلغة بيسك

الحلقة الثانية

أرقام العبارات

يتكون البرنامج في لغة بيسك من مجموعة من العبارات. إن هذه العبارات التي تتكون من سطر واحد أو أكثر في الطول، هي تعليمات منفردة. وإن كل عبارة في البرنامج يجب أن تبدأ برقم العبارة. ولهذه الأرقام هدفان أساسيان:

١ - يستخدم الكمبيوتر هذه الأرقام لتخصيص موقع للعبارة في ذاكرته.

٢ - تحدد هذه الأرقام للكمبيوتر تتابع عبارات البرنامج التي تنفذ وفق تسلسل رقمي.

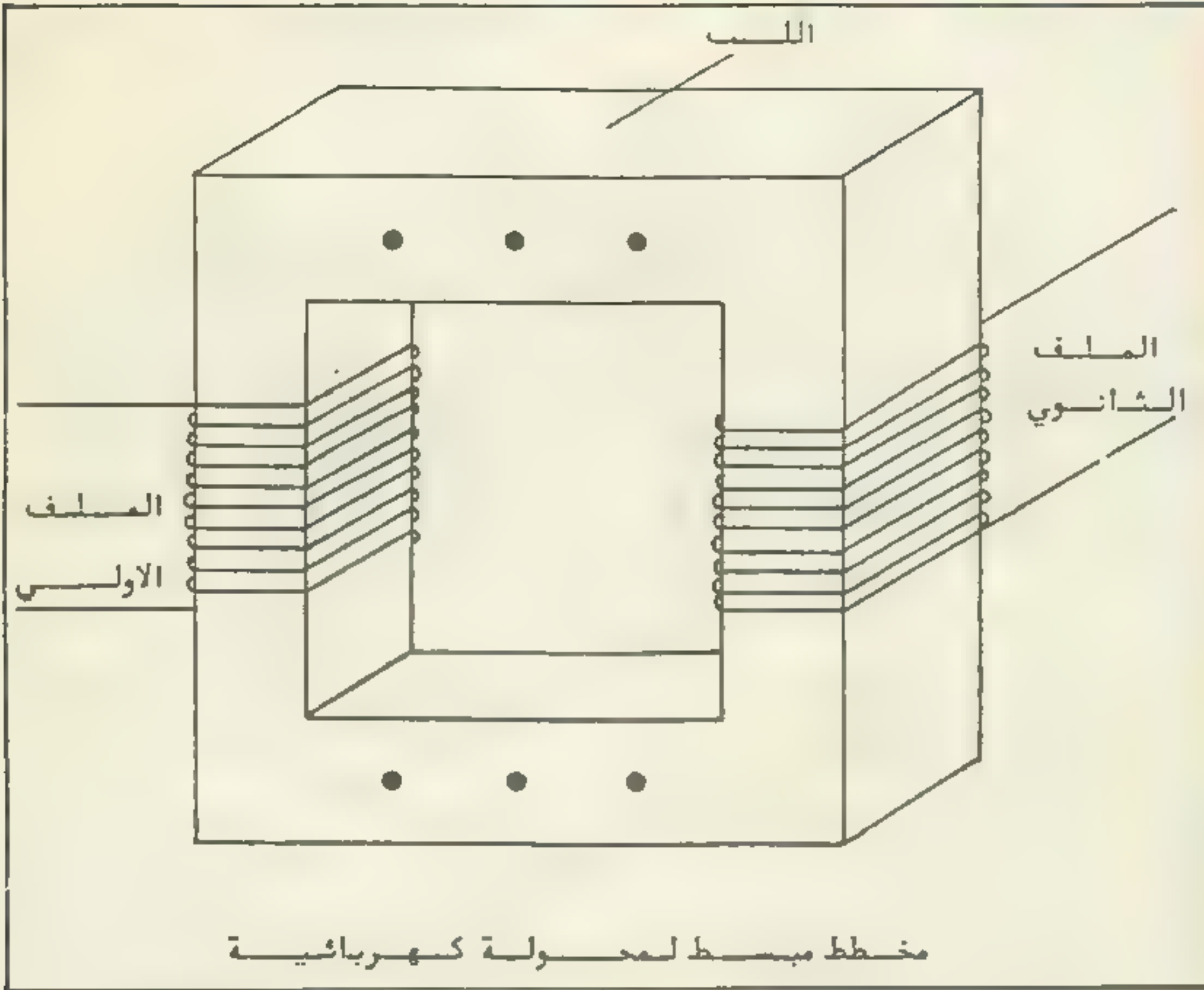
ونكتب أدناه برنامجاً قصيراً يوضح ذلك:

```
10 REM A BASIC PROGRAM TO ADD TWO NUMBERS
20 READ A,B
30 LET C = A + B
40 PRINT C
50 DATA 2,3
60 END
```

لاحظ في هذا البرنامج أن كل عبارة فيه قد تم ترقيمها، وأن الأرقام تبدأ من الأقل إلى الأكثر. وفي معظم أنواع لغة (بيسك) يمكن استخدام الأرقام من (١ إلى ٩٩٩٩٩). لاحظ أن العبارة الأولى أعطيت رقم (10) وأعطيت الثانية (20) والثالثة (30)، ولم ترقم (4,3,2,1) لأن المبرمجين

غالباً ما يغيرون رأيهم ويقررون إضافة عبارات أخرى بين العبارات السابقة، فإذا استخدمنا الأرقام 1, 2, 3, 4 فلن نستطيع إدخال عبارات إضافية بينما يتيح لنا استخدام أرقام 30, 20, 10 إضافة أرقام مثل 8, 9, 13 لذلك نوصي باستمرار باستخدام أرقام يمكن إضافة أرقام جديدة لها. وكلما ازداد البرنامج تعقيداً يفضل استخدام أرقام 100, 200, 300 وزيادة 100 وبهذه الطريقة يستطيع المبرمج إضافة جمل أخرى بسهولة.

د - فاضل السعدون



يعتمد على الحث الكهربائي فعندما يتغير التيار يتغير الفيض الكهربائي حوله فيقطع ملفات المحولة فيؤدي الى حث فولتية في الملف الذي يقطعه وهذه الفولتية المحققة تعتمد بصورة مباشرة على عدد اللفات في الملف .

إنّ الاجزاء الرئيسة للمحولة هي لب المحولة الذي يكون على شكل اطار كما في الشكل ويوجد على كل جهة

من المعدات الكهربائية المهمة شائعة الاستعمال هي المحولة الكهربائية التي هدفها الأساس هو رفع قيمة الفولتية المتناولة او تقليلها الى الحدود المطلوبة للاستعمال . فهناك مثلاً محولات تقوم بتقليل الفولتية من ١١٠٠٠ فولت الى ٣٨٠ فولت او فولتية ٢٢٠ فولت تقلل الى ١٠ فولت .

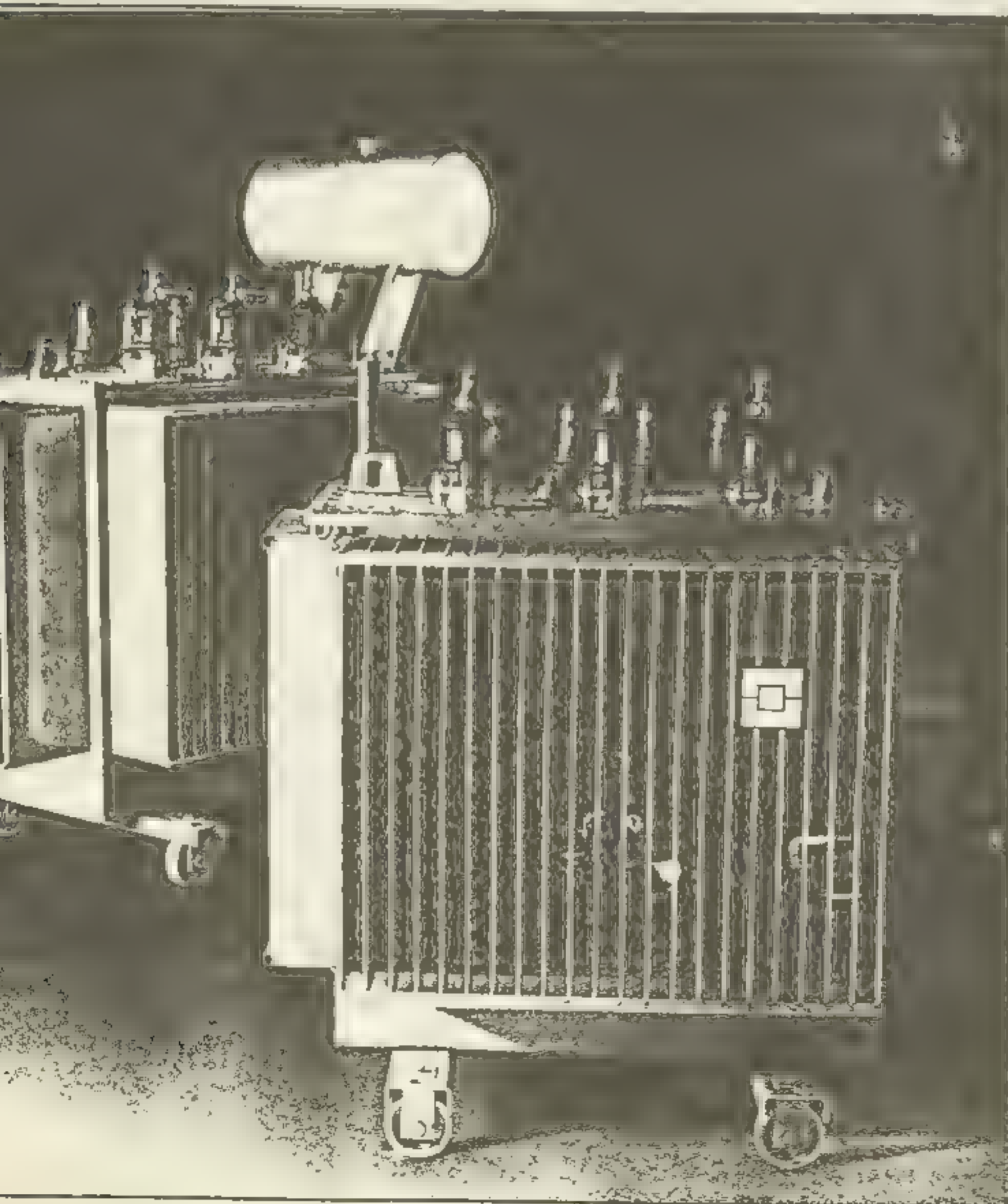
إن مبدأ عمل المحولة

من اللب ملفان ، الاول يسمى بالملف الاول والآخر يسمى بالملف الثانوي ، إن نسبة عدد لفات الملف الاول الى الملف الثانوي يعتمد على نوع المحولة المطلوبة فاذا كان المطلوب زيادة الفولتية يكون عدد لفات الملف الثانوي اكثر من عدد لفات الملف الاول وبالعكس اذا اردنا تقليل الفولتية تكون عدد لفات الملف الثانوي اقل من عدد لفات الملف الاول . إن المحولات تكون على أشكال واحجام فشكلها وحجمها يعتمد على نوع الاستعمال . فالمحولات الخارجية التي تكون في العراء تكون ضخمة ولها انابيب تبريد مملوءة بالزيت وهي تختلف عن المحولات التي تستعمل داخل الابنية او في داخل الاجهزة . ان حجم المحولات يعتمد على مقدار الحمل الذي تغذيه المحولة وهذا الحجم يتناسب طردياً مع حجم الحمل الكهربائي . فقد يكون حجم المحولة سنتيمتر مكعب او اقل او قد تصل من جانب اخر بضعة امتار مكعبة . بعض

إستعمالات المحولة مع بعض الثلاجات حيث تقوم بتقليل الفولتية ٢٢٠ فولت الى ١١٠ فولت لأن هذا النوع من الثلاجات المستوردة مصممة للعمل أصلاً في بلاد منشؤها عن ١١٠ فولت ، في الشوارع تستعمل المحولات التي توضع على اعمدة حيث تحول الفولتية من ١١٠٠٠ فولت

الى ٣٨٠ فولت فضلاً عن أن أي جهاز كهربائي إلكتروني لا يخلو عادة من وجود محولة فيه .

المحولة تستعمل مع التيار المتناوب فقط ولا تستعمل مع التيار المستمر لأن التيار المستمر لا يتغير مع الزمن ولا يمكن ان يقوم بحث الفولتية في الملف الثانوي .



الكروبيوتر

في خدمة الصحفيين الرياضيين

عندما غطى الصحفيون والمصورون الرياضيون، مباريات وأحداث بطولة كأس العالم، التي أقيمت في المكسيك في حزيران الماضي، واجهوا بعض الصعوبات في معرفة وتقصي الحقائق والمعلومات الخاصة باللاعبين والفرق المشاركة، بسبب زيادة عددها من جانب، وأستحواذ بعض اللاعبين الجدد على عالم الشهرة من جهة أخرى، مما يستوجب معرفة الكثير مما يضمه سجلهم الكروي من إنجازات وأرقام، وقد دفعت حاجة الجمهور في معرفة هذه التفاصيل، الصحفيين للجري واللهات لمعرفة خصوصيات اللاعبين من حيث أعمارهم والفرق والاندية التي لعبوا لها

التنفسي، بسبب جفاف الهواء، وبسبب عدم حصول الحويصلات الرئوية على الاوكسجين الكافي، ومن أجل التغلب على مثل هذه الظروف المناخية وتأثيراتها، لابد من التأقلم على مثل تلك الظروف من خلال التدريب واجراء التمارين في تلك المناطق المرتفعة، فترة من الزمن، وقد تختلف قابلية التكيف والتأقلم من لاعب لآخر، فبعض أجسام الرياضيين يتمتع باستجابة كافية للتكيف مع أحوال المناخ، وتعد عملية زيادة حركات عملية التنفس من أجل الحصول على الاوكسجين

ملحق المزمارة العلمي

البحر الذي يبلغ ارتفاعها أحياناً آلاف الامتار، سيكون الهواء الذي يتنفسه الرياضي أخف وزناً، وانخفاض ضغوط الغازات الموجودة في المدن والمناطق المرتفعة، والتي يتعرض فيها الجسم البشري الى حرارة الشمس العالية، وتعرضه ايضاً الى الاشعة فوق البنفسجية مما يؤدي الى الاصابة بما يسمى بـ"ضربة الشمس"، فضلاً عن عدم احتفاظ الجسم بالسوائل والذي يسبب ايضاً في احتقان الدم في الجلد بسبب جفافه، فضلاً عن التعرض الى نوبات من السعال وضيق في الجهاز

تأثير ارتفاع المدن

عن مستوى سطح

البحر على الرياضيين

من الطبيعي أن يرتفع بعض المدن عن مستوى سطح البحر، له تأثير مناخي كبير على الانسان بشكل عام وعلى الرياضي الذي يمارس بعض الفعاليات الرياضية في تلك المدن بشكل خاص، اذ يبدأ بمواجهة ظروف وتأثيرات مناخية لم يألفها من قبل، ففي مثل هذه المدن المرتفعة عن مستوى سطح



وضع هذا الكمبيوتر في المركز الصحفي في العاصمة مكسيكوستي، مقدماً خدماته لكافة الصحفيين والمصورين الذي استطاعوا ان يضعوا المشاهد في كل مكان ، في قلب الحدث من خلال المعلومة الجديدة الطازجة والحقائق التي لم يتوفر الجمهور على معرفتها من قبل ، بخصوص حياة اللاعبين والمدربين وتفصيلاتها رياضياً واجتماعياً . وقد اطلق على هذا الكمبيوتر لقب «كومبيوتر المونديال» .

في تغطية الحدث بشكل أدق ومعرفة جميع الجوانب المتعلقة باللاعبين والمدربين وايصالها الى الملايين من المشاهدين ، فقد قامت اللجنة المسؤولة عن البطولة بتغذية وبرمجة «كومبيوتر» خاص ، بكافة المعلومات المتعلقة بأعمار اللاعبين وبفرقهم ، وعدد الأهداف المسجلة من قبلهم ، وعدد المباريات الدولية التي خاضوها ، فضلاً عن أرقام عقود البيع والشراء التي يعقدها اللاعبون مع الاندية ، وقد

وعقود بيعهم وشرائهم بين الأندية خاصة عندما تصل أرقام تلك الصفقات الى الملايين ، ومن أجل تسهيل مهمة الصحفيين والمصورين

خليل جليل



الكافي من أهم العوامل التي تساعد على التأقلم ، على الرغم من الاجهاد الذي يصيب الرياضي ، لكن التدريب المستمر في ظل تلك الظروف المناخية الصعبة ، يمنحه امكانية جسمانية وفلسجية ، ومن الجدير بالذكر ان مدن المكسيك تعد من المناطق التي ترتفع عن مستوى سطح البحر ، وكان لها تأثير كبير على اللاعبين الذين اشتركوا في بطولة كأس العالم التي اقيمت في بعض المدن المكسيكية المرتفعة . لذا رأينا ان بعض الفرق وصلت مبكراً الى تلك المدن لغرض التأقلم على ظروفها المناخية .



الصورة رقم (١) ، وكأنها تمتلك مفاتيح كنوزها ، وفي صورتين (٢ ، ٣) ، نشاهد في إحدهما اتجاه حركة موجة الطاقة في أعماق الأرض ، وسيرها من اليمين الى اليسار ، بينما تتغلغل الموجة الأخرى بخطوط منحنية في أعماق القربة لتحدد وجود المواد الخام من (الكنوز) في شتى اتجاهات المنطقة الواحدة

على الرغم من اكتناف المستقبل مالا تتخيل من الغاز وغموض ' تتركز مساعي العلماء في الوقت الحاضر ، على ايجاد الحلول للمشاكل التي يعاني منها سكان الأرض ، وبكل ما توفرت لهم من سبل علمية وتقنية فاشعة الليزر ، أحدث تستعمل للبحث في أعماق الأرض من خلال أجهزة عملاقة كالتى نشاهدها في

لدينا . فهو مقاوم للماء والحرارة والبرودة وعازل لها . ولا يستعمل في بناء الأبنية حسب ، بل في تشييد جسور المستقبل أيضاً . في الصورة رقم (٤) بيوت المستقبل المصنوعة من المقوى . وفي الصورة رقم (٥) مقطع صغير من مادة المقوى .

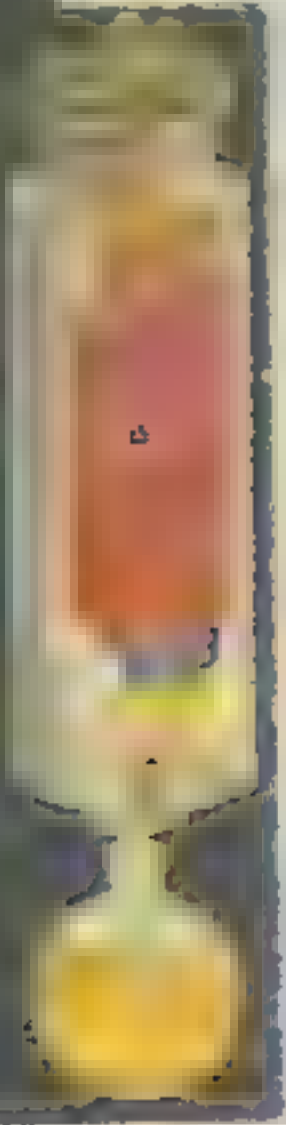
وستجد مواد البناء بدائل عديدة لها في المستقبل . إذ يجري البحث الآن لغرض تصنيع مواد جديدة ذات خصائص فيزيائية متعددة ومقاومة جيدة .. والمادة الجديدة ستصنع من الياف الصناعية مضغوطة بأجهزة صناعة الورق . لتكوّن في النتيجة «ورق مقوى» وسيختلف - بالتأكيد - هذا المقوى عما هو معروف

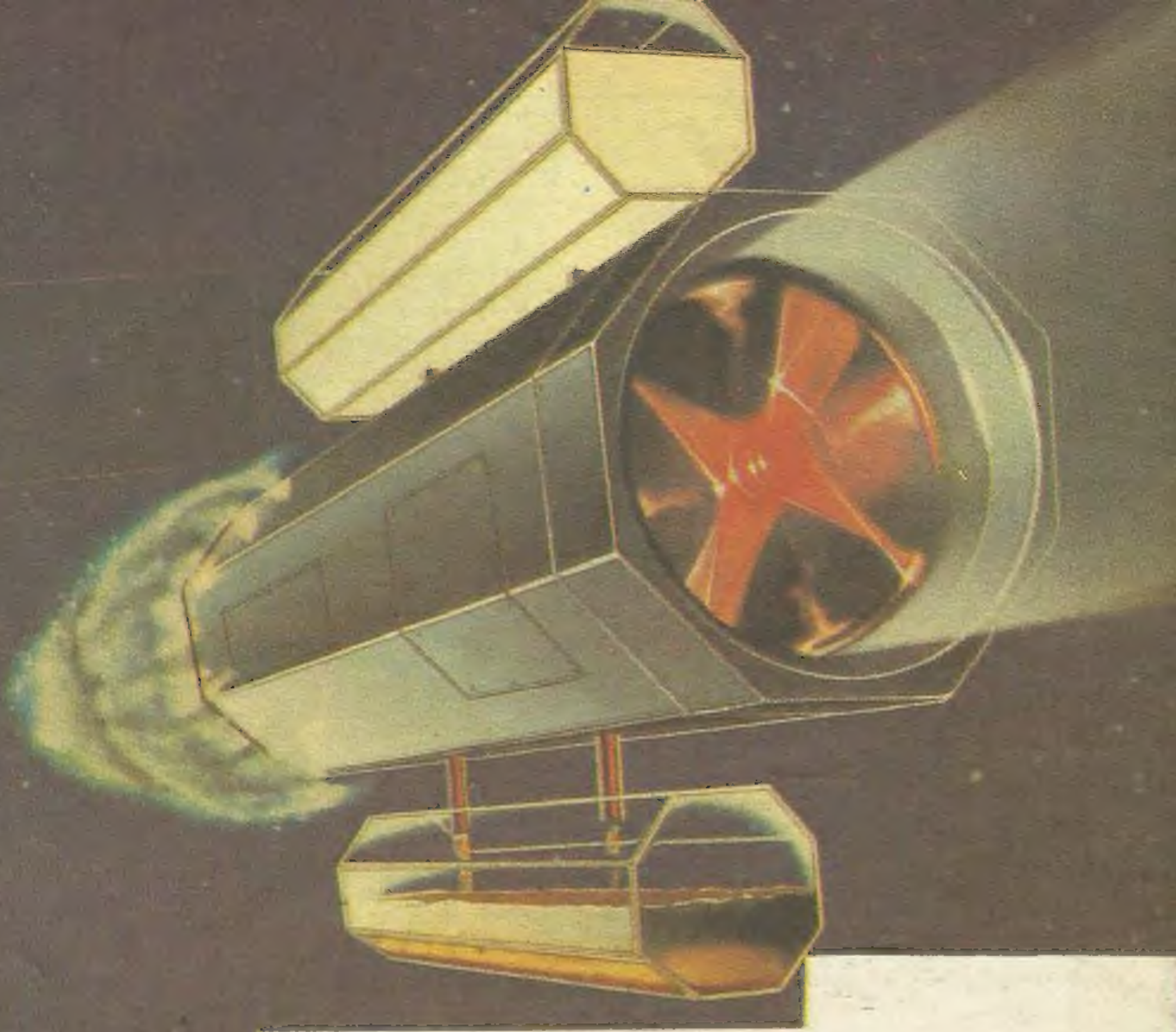


توليد النفط

سيتعقد الحصول على الطاقة في المستقبل - وسيزداد سعرها وستقل بدائلها أيضاً - لذا فكر العلماء في تصميم أجهزة تجري فيها تسريع الدورات الطبيعية التي يتم من خلالها إنتاج النفط خلال ملايين السنين فكما يُفرخ بيض الدجاج في أفران خاصة وبمدة قياسية قصيرة ، سيتم توليد النفط في

أفران خاصة أيضاً وبمدد محدودة أيضاً ! بل ويتوقع العلماء بأن هذه الطريقة ستساهم في سد نسبة ٦٪ من استهلاك الطاقة في وقتنا الحالي وفي حالة تدجين نباتات جديدة وبنوعات جديدة في المستقبل سيساهم ذلك - ربما - في تسريع إنتاج البترول في تلك الأفران . في الصورة رقم (٦) صورة مصغرة لأحد تلك الأفران . وفي الصورة رقم (٧) صورة مكبرة للبكتريا التي ستنتج النفط





مراحل فضائية تلطف الجو

الجفاف والتصحر يكتسح العالم يوماً بعد آخر إلا أن مراحل المستقبل بحسب اعتقاد العلماء، ستساهم في الحد من هذه الظاهرة بشكل عملي ملموس. إذ ستثبت تلك المراحل كالتى تشاهدها في الصورة رقم (٨) في الفضاء

بواسطة أقمار صناعية، وستعمل تلك المراحل على نشر قطرات البخار الممزوجة بنسبة معينة من (الجير)، وستعمل تلك القطرات على امتصاص الغبار من الجو (صورة رقم ٩) وتنقية الهواء، وتكوين أمطار صناعية بحسب الطلب.



قبل اكثر من ثمانين عاماً ولدت الطائرة.. وبعد سنوات من الصبر والتجربة والعمل المتواصل اطلق «الاخوان رايت» طائرتهم الأولى في الفضاء فحطت لارتفاع محدود ولمدة قصيرة جداً. لكن تلك المحاولة الناجحة كانت حافزاً لاحتراز مزيد من التقدم والتطور في صناعة الطائرات وتنويع استخداماتها.. لقد دخلت الطائرة الميدان العسكري كآلة طائرة للاستطلاع والاشتباك والقصف واخيراً دخلت مجال النقل العسكري، اذ غالباً ما تشكل هذه الطائرات العملاقة جسوراً جوية لامداد القطعات المقاتلة بالرجال والسلاح والمؤن.. ومن أماكن بعيدة وفي وقت قصير.

ضخمة تقوم بتزويد الطائرات المقاتلة بالوقود وهي محلقة جواً.

ويمكن استخدام بعض هذه الطائرات في وظائف متعددة بعد إجراء تحويل بسيط على اجزائها. فطائرات النقل يمكن استبدال

وظائف كثيرة ومشاكل شتى ..

لم تعد مهمات نقل الجنود والمعدات وحدها وظيفة لطائرات النقل.. بل تعددت وظائف هذه الطائرات كثيراً وتنوعت تبعاً للهدف الذي تصنع من أجله الطائرة أو طبقاً لما تجهز به من أجهزة ومعدات.. فهناك طائرات نقل البضائع وطائرات نقل الجنود وهناك طائرات إنزال القوات المظلية.. والمستشفيات الطائرة وهي عبارة عن طائرات ضخمة ذات معدات وأجهزة طبية للاسعاف والاعلاء الجوي فضلاً عن الانذار المبكر (الرادارات الطائرة) والطائرات الصهريجية وهي طائرات ذات خزانات وقود



ملحق المقاتل المعاصر



مقاعدھا بنقلات طبية لتكون مستشفى طائراً .
وطائرات نقل المظليين يمكن استخدامها للشحن
الجوي بعد رفع مقاعدها . وهكذا .

لكن استخدام هذه الطائرات يبقى محدوداً
وفي حالات قليلة لأسباب مالية وفنية فهذه
الطائرات العملاقة بطيئة الحركة تحتاج الى
مدارج ومطارات نظامية ذات ممرات مبلطة
وملساء للهبوط والاقلاع . كما انها تحتاج الى
حظائر صيانة وايواء عملاقة اما كوادر القيادة
والصيانة فتتطلب اعداداً فنياً طويلاً ودقيقاً ،
وتوفير مثل هذه المستلزمات يحتاج الى وقت
طويل ومبالغ باهضة لذا يظل استخدام الطائرة
في مجال النقل قليلاً من غير ايجاد حلول لبعض
المشكلات المصاحبة لصناعتها واستخداماتها .

آفاق المستقبل ..

يضع مهندسو طائرات النقل ومصمموها
هذه المشاكل نصب اعينهم ويجهدون كثيراً في

ايجاد الحلول السليمة لها . واهم المشاكل التي
ينبغي حلها عند التفكير بصنع طراز جديد من
طائرات النقل هي

○ ايجاد طائرات قادرة على الهبوط والاقلاع
من مدارج قصيرة ترابية وعرة احياناً، لان
الحاجة قد تدعو الى ارسال هذه الطائرات الى
مواقع قتال متقدمة لا تتوفر فيها مطارات
نظامية .

○ ينبغي التفكير في ايجاد محرك قويّ تستطيع
به الطائرة الاقلاع من مدرج قصير وفي أجواء
ومناخات متباينة وعلى المحرك ان يتحمل
الصدمات التي يسببها الهبوط في المناطق
الوعرة .

○ ينبغي ان ترتفع المحركات الى فوق بدن
الطائرات لكي لا تشغط ما تثيره عجلاتها اثناء
الهبوط من اترية وحجارة متناثرة .

○ البحث عن طرق جديدة لتقليل استهلاك هذه
الطائرات للوقود . لان هذه الطائرات تستهلك
كميات كبيرة جداً من الوقود .

وفي المختبرات ومصانع الطائرات الان
نماذج جديدة لهذه الطائرات التي تحاول ان
تتفادى الاشكالات السابقة وتدفع بطائرات
النقل العملاقة الى استخدام امثل بمشاكل
أقل .

جعفر صادق



طائرة انطونوف روسيان AN-124 الروسية للنقل الاستراتيجي

ملحق المؤرخ العلمي

عجائب الكون



البركان العجيب

أغرب براكين الدنيا هو بركان (ازاكلو) الذي يقع اواسط السلفادور في أمريكا الوسطى فهو في نشاط مستمر منذ أكثر من (٢٠٠) عام كما أنه يستعمل في أغلب الأوقات منارا للعديد من السفن القادمة الى تلك المنطقة ويقول الجيولوجيون أن بعض فوهات هذا البركان العجيب تغلق وتفتح من تلقاء نفسها وتقع تلك الفوهات على جوانب البركان نفسه

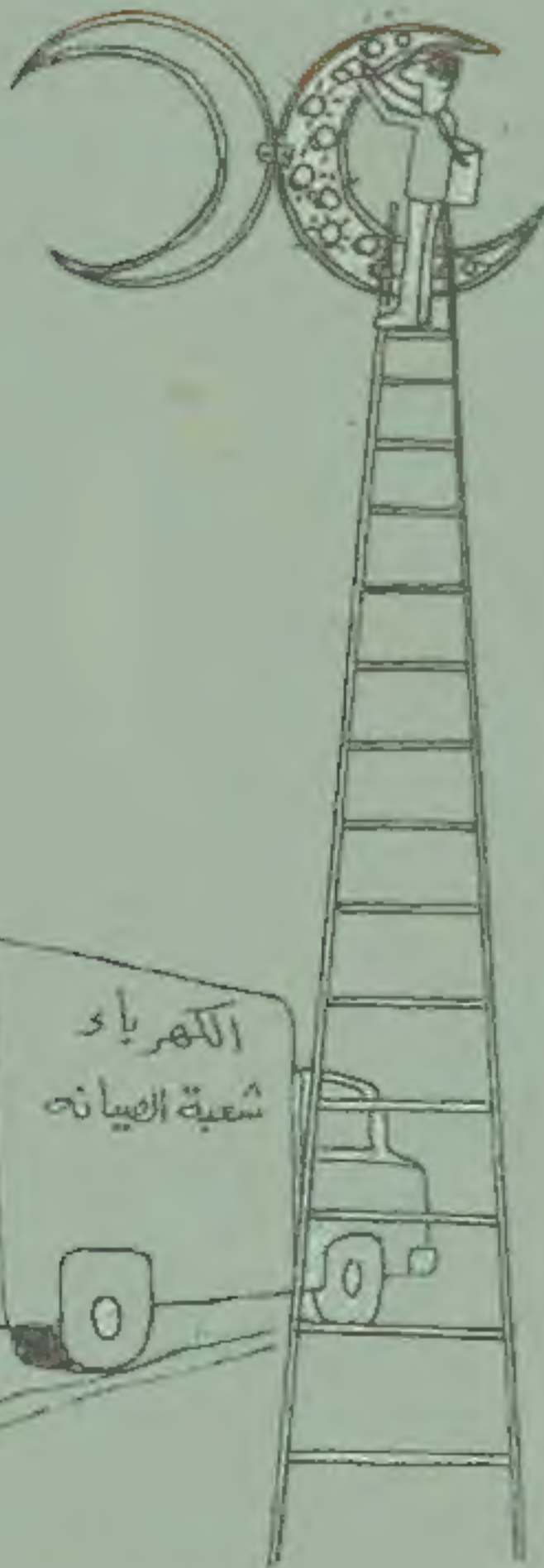
اكتراعات واكتشافات

- اخترع (جو تنبرغ) آلة الطباعة عام ١٤٥٤م
- اكتشف (كولبس) قارة أمريكا في العام ١٤٩٢م
- اكتشف «اديسون» الكهرباء عام ١٨٦٩
- اخترع (فرنرفون براون) المحرك النفث للصواريخ سنة ١٩٤٤

○ إن الميكروسكوب الالكتروني يستطيع أن يكبر الأشياء الدقيقة مئة ألف مرة . وبذلك نستطيع رؤية أشياء لايزيد قطرها عن واحد من المليون من البوصة .

○ إن درجة الحرارة في الشمس تبلغ المليون درجة وان قطر الشمس يبلغ مليون وخمسمائة ألف كيلومتر وقطر الأرض (١٢٦٠٠) كيلومتر .

○ وإن أقدم خريطة في العالم هي التي اكتشفها الاثريون في (نوزي) في العراق وقد رسمت على طببقة من الطابوق المشوي . وظهر فيها نهرا العراق الكبيران وقسم من جباله . وعدد من مواقع المدن الشمالية القديمة



كاريكاتير